

DOLOMÍAS EN ESTANCIA LA ROSALÍA, UN POTENCIAL RECURSO MINERO EN LAS CERCANÍAS DE BARKER-VILLA CACIQUE, PARTIDO DE BENITO JUÁREZ, BUENOS AIRES

Nigro Joaquín^{1,2}; Tessone Mario O. R.¹; Etcheverry Ricardo O.^{1,3}; Fernández Raúl R.^{1,2}; Delgado María L.¹; Villalba Horacio⁴

¹ Instituto de Recursos Minerales (INREMI, UNLP-CICBA).

² CICBA.

³ CONICET.

⁴ Minera del Plata SA.

Resumen. En esta contribución se describe el nuevo hallazgo de un banco dolomítico en Ea. La Rosalía, en proximidades del paraje Alm. La Numancia. En esta zona de las Sierras de Tandil se han desarrollado nuevas canteras de arcillas que posibilitaron el hallazgo de este paquete dolomítico asignado a la Fm. Villa Mónica (Neoproterozoico). Se describen las características mineralógicas y geoquímicas de esta roca, su distribución paleogeográfica en esta zona y su vinculación con la sucesión sedimentaria englobada en el Grupo Sierras Bayas. La identificación del banco dolomítico de 10 m de espesor, posibilita otorgarle a esta zona interesantes expectativas económicas de desarrollo regional.

Palabras Clave. Dolomías, Neoproterozoico, Ea. La Rosalía, Tandilia.

Abstract. The discovery of a Neoproterozoic dolomitic bank at Estancia La Rosalía, located near La Numancia place, is described in this contribution. In this area of the Tandil Ranges has been developed new clay quarries that made possible the discovery of this dolomitic package assigned to Villa Monica Formation (Neoproterozoic). Mineralogical and geochemical characteristics of this rock and, its paleogeographic distribution are described. The discovery of a dolomitic bank of 10 m thick, allows giving a regional economic expectation to this area.

Keywords. Dolomites, Neoproterozoic, La Rosalia place, Tandilia.

Introducción. Las Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires o Sistema de Tandilla han sido motivo de numerosos estudios e investigaciones geológico-económicas a lo largo de las últimas décadas. Estos estudios, en general de carácter regional y en menor medida de detalle, posibilitaron un avance en el conocimiento geológico-minero de la región. Esta unidad morfo-estructural representa el sector de mayor importancia re-

gional en cuanto a recursos y movilización de minerales y rocas industriales del país.

La zona de estudio se localiza en la parte central del Sistema de Tandilia. Dicha Unidad constituye un cordón discontinuo de serranías que se extiende por unos 320 kilómetros con orientación noroeste sureste, el mismo está integrado por una serie de sierras y lomadas emplazadas en una llanura suavemente ondulada. Las Sierras Septentrionales pertenecen al extremo sur del Cratón del Río de La Plata (Cingolani, 2010). Presentan una estructuración de bloques de perfil asimétrico, separados por fallas y alineados según ellas. Estas mega-estructuras coinciden mayormente con las direcciones NO SE y NE SO, identificables en imágenes satelitales. Las rocas que lo integran corresponden a un basamento ígneo metamórfico (Complejo Buenos Aires – Precámbrico, Marchese y Di Paola 1975) cubierto en discordancia por una secuencia sedimentaria clástico-carbonática de edad neoproterozoica, asignada al Grupo Sierras Bayas. Dicho Grupo en la zona de Barker, está conformado de piso a techo por las Formaciones Villa Mónica, Cerro Largo, Las Águilas y Loma Negra; sobre ese Grupo se apoyan las pelitas gris verdosas de la Formación Cerro Negro de edad Proterozoico superior - Cámbrico?, de acuerdo a Poiré y Spalletti (2005). Posteriormente se deposita, en una nueva cuenca, un paquete de areniscas cuarzosas correspondientes a la Formación Balcarce, (Ordovícico Silúrico? – Martínez *et al.* 2013).

La Estancia La Rosalía (cantera “Don Camilo”, arcillas) se ubica aproximadamente 30 km al ESE de la localidad de Barker, próxima a la ruta provincial nº 30, que facilita el acceso desde Tandil hasta el Almacén La Numancia. Recientes trabajos de campo efectuados en el área, contribuyen a ampliar el conocimiento y la distribución paleogeográfica de la Fm Villa Mónica en esta zona; así como el alumbramiento de nuevos niveles de dolomías en el subsuelo, descubiertos a través de una reciente labor desarrollada. Si bien existían antecedentes preliminares de la presencia de dolomías en la Ea. La Rosalía (Manassero 2012), hasta el momento no se conocía su amplia distribución y tampoco se había considerado que podrían representar un nuevo recurso económico para la región.

En la actualidad, las dolomías de las Sierras Septentrionales se explotan en las Sierras Bayas (partido de Olavarría, Coriale y Caballé 2014) ubicadas a unos 200 km del sector considerado (Figura 1). La dolomita se emplea principalmente en siderurgia, pero también en las industrias de la cal magnesiana y de los fertilizantes, como así también como roca de ornamentación (bloques).

Métodos y Resultados. En las proximidades del casco de la Estancia La Rosalía se reconoce la presencia de una loma alargada con orientación NE-SO, en ella sub-afloran dos niveles de cuarci-

tas, uno en la base y el otro en la parte cuspidal (Figura 1 b). La mayor superficie del área está cubierta por relleno moderno y material de derrubio.

Las cuarcitas localizadas en la parte topográficamente más baja (próximas a un curso de agua temporario) son asignadas a las denominadas *cuarcitas inferiores* correspondientes a la Fm Villa Mónica (Poiré y Spalletti, 2005) mientras las situa-

das en la parte superior de la loma serían asignables a la Fm Cerro Largo (López Escobar, 2006).

Las diferentes litologías que se describen a continuación han sido reconocidas en tres aperturas de frentes de canteras, ubicadas aproximadamente a lo largo de la citada loma (Figura 1.b).

La apertura más austral (1) se emplaza en la base de la lomada y está representada por una

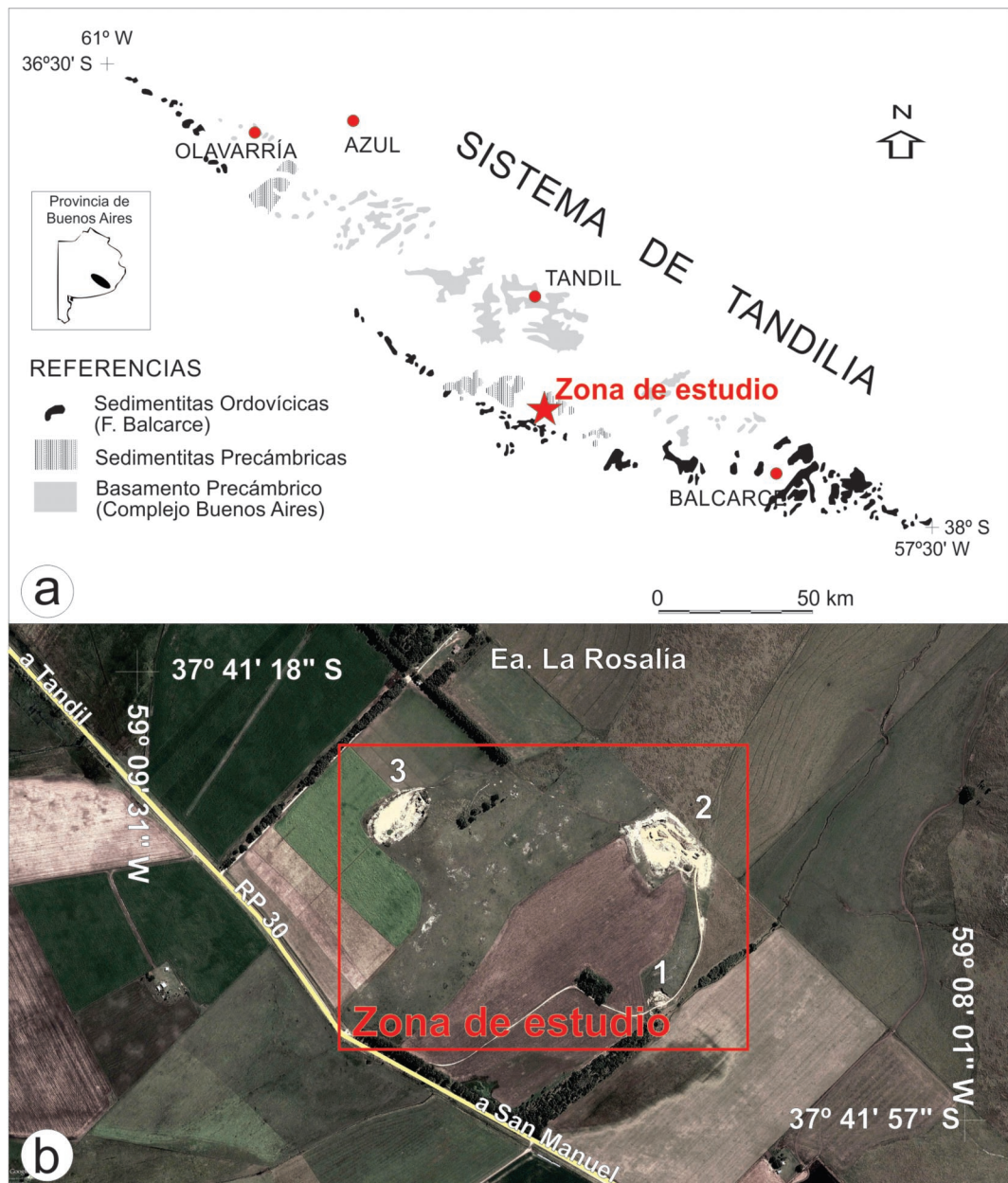


Figura 1. a- Geología regional del Sistema de Tandilia (simplificado de Iñiguez et al. 1989); b- Imagen satelital del sector Ea. La Rosalía con ubicación de zona de estudio. Las etiquetas 1, 2 y 3 representan las labores exploradas.

secuencia de pelitas moradas (3 a 3,5 m de espesor) de composición fundamentalmente illítica. Se dispone de manera suprayacente a las *cuarcitas inferiores*.

La labor central (2), de mayor desarrollo y profundidad, está ubicada en el sector medio superior de la lomada; se puede observar en la base de la cantera un banco dolomítico, sin base expuesta, que ya fue descrito por Manassero 2012 (Figura 2.b). Suprayaciendo a las dolomías, se encuentra

un importante nivel de pelitas ferruginosas, motivo de la explotación, de tonalidades rojizas y que presentan un manifiesto plegamiento (Figura 2.a). Dentro de estas pelitas se reconocen arcilitas y limolitas, algunas de aspecto satinado y con una mineralogía illita – esmectitas. Este conjunto de materiales es subyacente a las *cuarcitas superiores* que coronan la loma.

Finalmente, en la tercera cantera (3), recientemente abierta, se reconoció un banco de dolomías

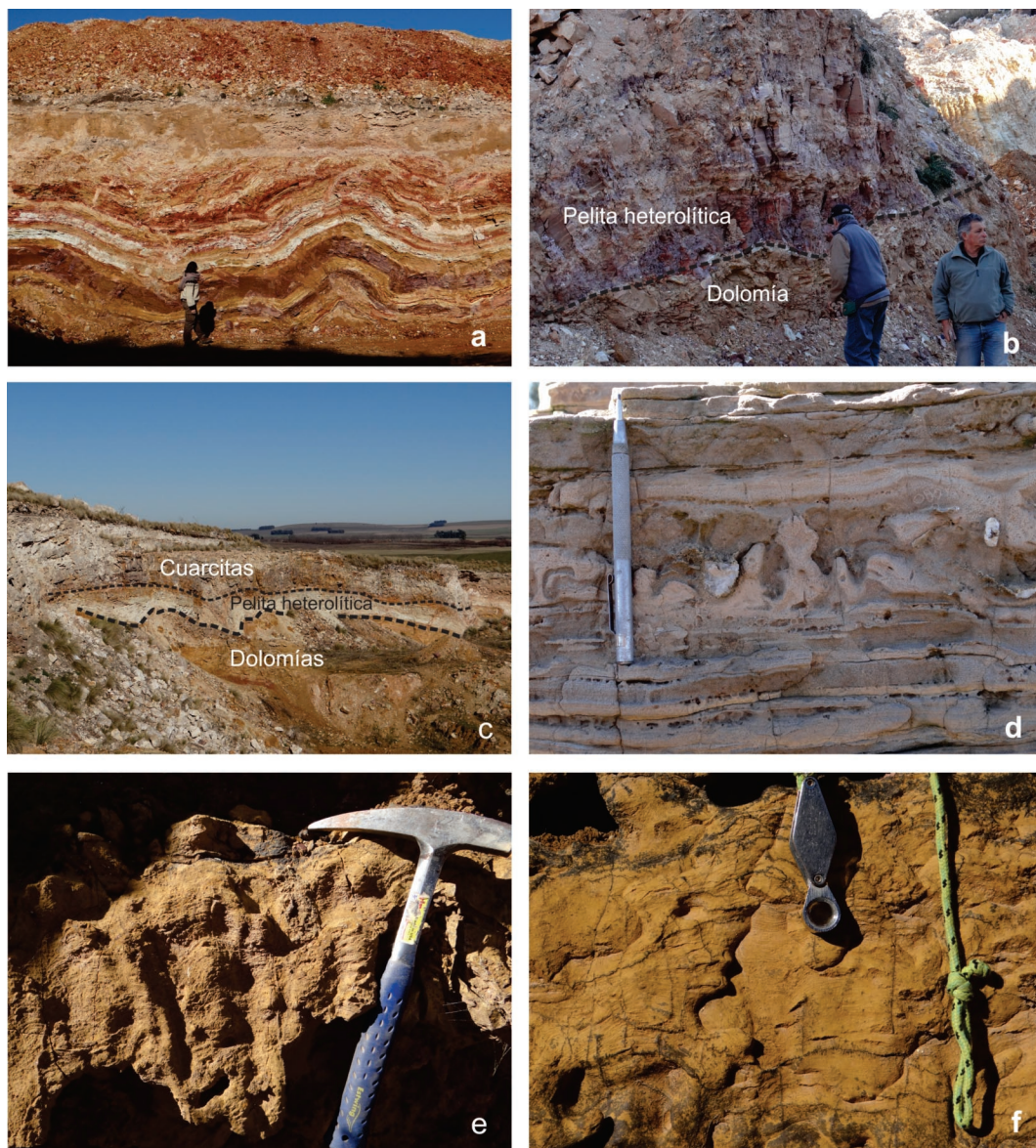


Figura 2. Fotografías de: a- nivel de pelitas ferruginosas con manifiesto plegamiento; b- contacto de pelitas heterolíticas con banco dolomítico en Labor 2; c- nuevo banco de dolomías en Labor 3, dispuesto por debajo de las cuarcitas superiores; d- detalle de dolomías silicificadas en banco de la L.3; e y f- detalle de niveles de dolomías estromatolíticas en L.3.

de unos 8 a 10 m de espesor, el cual está dispuesto por debajo de las cuarcitas superiores (Figura 2.c). Este banco está integrado por algunos niveles de dolomías estromatolíticas (Figura 2 e-f) y otros más silicificados (Figura 2.d), con intercalaciones de arcilitas rojizas y verdosas, estas últimas hacia el techo del citado paquete y en contacto con las *cuarcitas superiores*. Estos niveles superiores del paquete carbonático, de aproximadamente unos 5 m de espesor, se presentan notoriamente más compactos y duros debido a su mayor contenido silíceo. La sílice conforma “ojos” ahusados, ocupados por cuarzo cristalino. Las arcilitas verdosas son de composición glauconítica y alcanzan unos 40 a 50 cm de espesor.

Esta última labor tiene unos 100 m de largo por unos 30 m de ancho y unos 15 m de altura de frente de cantera. En ella se reconoce la presencia de una zona de falla subvertical, donde se identificaron sectores brechosos de dolomía englobados por material friable y pulverulento (jaboncillo). En uno de los bloques de la falla es posible reconocer al banco dolomítico en toda su expresión (techo a piso), mientras que en el otro se observan pelitas illíticas de tonalidades rojizas y relleno moderno.

Se tomaron muestras de las dolomías de este sector ($n=3$) y de la zona de Barker, sobre las cuales se realizaron análisis químicos por elementos mayoritarios, y los resultados obtenidos fueron comparados con otros análisis de dolomías del Sistema de Tandilia. Los análisis de las muestras de Barker y Ea. La Rosalía fueron procesados en el Laboratorio ALS Chemex, con la rutina por roca total (elementos mayoritarios y trazas). Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 1, agregándose los valores correspondientes a una muestra de Sierras Bayas, perteneciente a la contribución Anales del Lemit, (Angelelli 1973) donde solo constan los valores en óxidos de silicio, aluminio, hierro, calcio y magnesio.

La correlación entre los óxidos de calcio; magnesio, silicio, hierro y aluminio de las muestras de diferentes procedencias, confirma la similitud entre ellas; así como posibles condiciones paleoambientales semejantes al momento de la precipitación de los bancos dolomíticos.

Discusión. Como resultado del relevamiento efectuado (mapeo y perfiles) y de los análisis químicos realizados en el área, se ha podido establecer que las rocas presentes en los laboreos mineros desarrollados deben ser asignadas a la Fm Villa Mónica y a su contacto con la Fm Cerro Largo. Esto es coincidente con lo ya expresado por Alló (2001) para la vecina cantera Milli, localizada al Oeste, y donde sólo se reconoce la presencia de las pelitas rojizas (heterolíticas) por debajo de las cuarcitas superiores. Se podría considerar que en el recorrido que separa ambas explotaciones, cu-

Tabla 1. Análisis químicos de muestras representativas de dolomías de Tandilia, expresados en por ciento.

Muestra	M 191	M 21892	M. 1
Ubicación	Barker	La Rosalía	Sa. Bayas
Óxidos	%	%	%
SiO ₂	5,06	2,38	3
Al ₂ O ₃	1,07	0,55	0,5
Fe ₂ O ₃	2,21	1,20	1
CaO	31,70	30,00	30
MgO	16,30	19,15	20
Na ₂ O	<0,01	0,04	
K ₂ O	0,34	0,18	
Cr ₂ O ₃	<0,01	0,01	
TiO ₂	0,07	0,03	
MnO	0,21	0,10	
P ₂ O ₅	0,06	<0,01	

bierto por relleno moderno, ocurre un pase lateral de las pelitas a los paquetes dolomíticos identificados en Ea. La Rosalía. Una situación similar ya fue indicada por Iñiguez *et al.* (1989) para el sector de Barker, situado a una decena de kilómetros al ONO del área investigada.

En la Figura 3 se presenta un corte esquemático que resume lo observado en los distintos relevamientos geológicos desarrollados en las aperturas 2 y 3, distantes unos 600 metros.

Las discontinuidades observadas para las secuencias dolomíticas en los distintos sectores de las Sierras Septentrionales nos llevan a postular las siguientes consideraciones que permiten explicar esta problemática. Teniendo en cuenta que las condiciones paleoclimáticas deben haber sido similares en toda la cuenca Neoproterozoica, en el momento de precipitación de los bancos dolomíticos, la discontinuidad observada en los reconocimientos de estos niveles a lo largo de las Sierras, tanto en afloramientos como en subsuelo, podría atribuirse a:

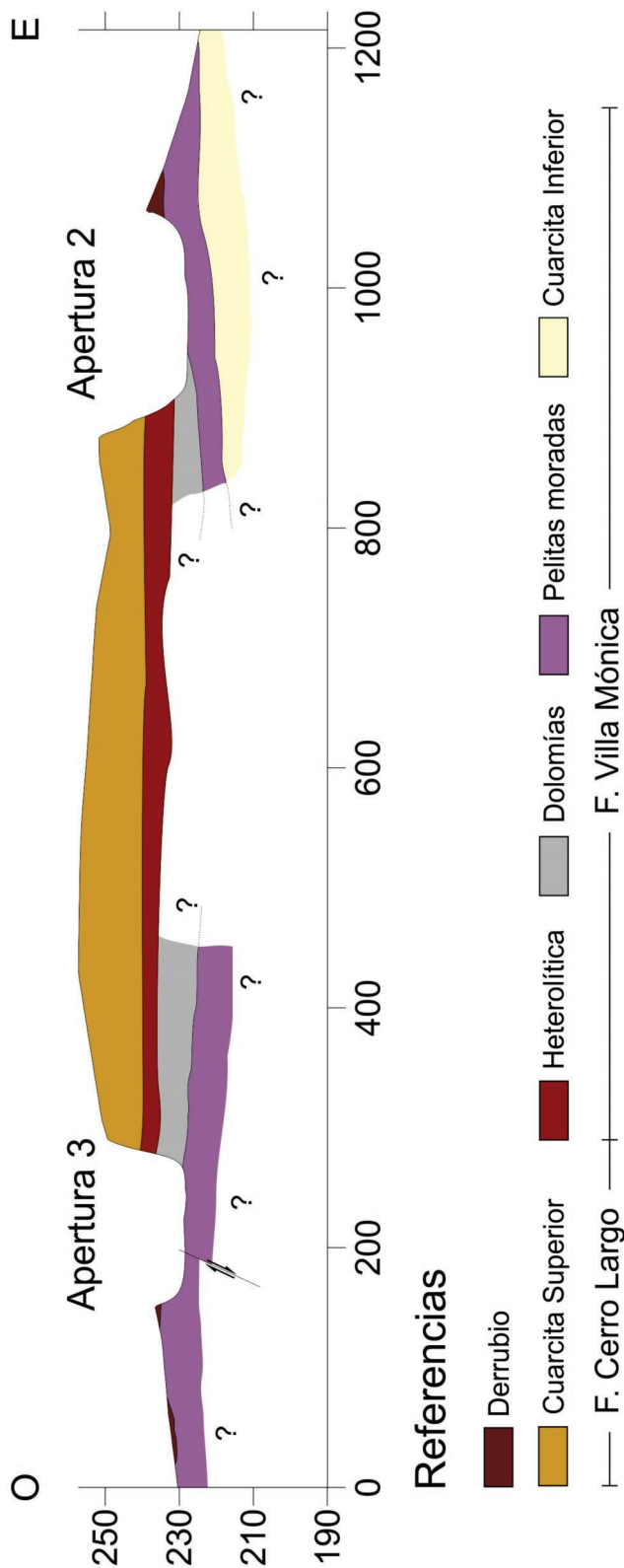


Figura 3. Perfil geológico estratigráfico esquemático interpretado.

a) la tectónica de bloques acaecida en la Sierras ha determinado que, en algunos sectores, los bancos dolomíticos se erosionaron o bien no se depositaron.

b) la paleotopografía del Complejo Buenos Aires, con altos y bajos, permitió la entrada o no del mar y la consecuente precipitación o no de dolomía. Generándose en algunos sectores condiciones más aptas para la formación de esos bancos dolomíticos, reflejándose esta situación en los diferentes espesores y calidades encontrados hasta el momento.

Conclusiones. A modo de síntesis se puede afirmar que:

1) El hallazgo de un banco dolomítico de 10 m de espesor en la labor occidental (3) de Ea. La Rosalía, posibilita otorgarle a esta zona nuevas expectativas económicas de desarrollo regional. Teniendo en cuenta que dada la cercanía entre las labores 2 y 3 (central y occidental), distantes unos 500-600 m, se podrían correlacionar las dolomías descritas en ambas canteras (Figura3). Este hecho le otorga a los recursos geológicos una potencialidad minera que amerita ser investigada.

2) Considerando que los contenidos en sílice de este sector son bajos y los contenidos en magnesio altos, este material podría emplearse en diferentes industrias otorgándole a la región de Barker-Villa Cacique-Almacén La Numancia nuevas posibilidades de desarrollo económico.

Agradecimientos. Los autores agradecen al Ing. Camilo Castro por facilitar el acceso a su propiedad y al subsidio otorgado por la UNLP (11N/666) que posibilitó la realización de esta comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Alló, W. 2001. Los yacimientos de arcillas illíticas ferruginosas La Siempre Verde y La Placeres de Barker. Tesis doctoral, Universidad Nacional del Sur (inédita), 235 pp., Bahía Blanca.
- Angelleli, V. 1973. Recursos minerales y rocas de aplicación de la provincia de Buenos Aires. LEMIT, Anales 2. La Plata.
- Cingolani, C.A. 2010. The Tandilia System of Argentina as a southern extension of the Río de La Plata craton: An overview. *International Journal of Earth Science* 100: 221-242.
- Coriale, N. y Caballé, M. 2014. Rocas de aplicación y minerales industriales de la provincia de Buenos Aires. II Congreso Argentino de Áridos. Resúmenes: 21. San Isidro, Buenos Aires.
- Iñiguez A.M., Del Valle A., Poiré D.G., Spaletti L. y Zalba P.E. 1989. Cuenca Precámbrica-paleozoica Inferior de Tandilia, Provincia de Buenos Aires. *Cuencas Sedimentarias Argentinas*. Editores Chebli W. y Spaletti L., Serie Correlación Geológica, 6, p. 245-263.
- López Escobar, K. 2006. Geología y mineralogía de los depósitos de arcilla "Don Camilo", "La Elvira", "Los Cardales" y "El Ceferino", Sierras Septentrionales de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Tesis doctoral. Universidad Nacional de La Plata (inédita). 245p. La Plata.
- Manassero M.J. 2012. Neoproterozoic pelitidal facies of the Villa Mónica Formation, Sierra La Juanita, Tandilia. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, vol. 69 (1): 28-42.
- Martínez, J.C., Dristas, J.A., Van Den Kerkhof, A.M., Wemmer, K., Massone, H.J., Theye, T. y Frisicale, M.C. 2013. Late-Neoproterozoic hydrothermal fluid activity in the Tandilia belt, Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 70 (3): 410 – 426.
- Marchese, H. y Di Paola, E. 1975. Reinterpretación estratigráfica de la perforación Punta Mogotes N° 1 provincia de Buenos Aires, República Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 30 (1): 44 – 52.
- Poiré D. y Spaletti L. 2005. La cubierta sedimentaria precámbrica-paleozoica inferior del Sistema de Tandilia. En *Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino: "Geología y recursos minerales de la Provincia de Buenos Aires"*. Eds: de Barrio, R., Etcheverry, R., Caballé, M. & Llambías, E. 51- 68p. La Plata.